

Hesse, Friedrich W.; Giovis, Christos

## **Struktur und Verlauf aktiver und passiver Partizipation beim netzbasierten Lernen in virtuellen Seminaren**

*Unterrichtswissenschaft 25 (1997) 1, S. 34-55*



Quellenangabe/ Reference:

Hesse, Friedrich W.; Giovis, Christos: Struktur und Verlauf aktiver und passiver Partizipation beim netzbasierten Lernen in virtuellen Seminaren - In: Unterrichtswissenschaft 25 (1997) 1, S. 34-55 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-78718 - DOI: 10.25656/01:7871

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-78718>

<https://doi.org/10.25656/01:7871>

in Kooperation mit / in cooperation with:

# **BELTZ JUVENTA**

<http://www.juventa.de>

### **Nutzungsbedingungen**

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, veröffentlichen oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### **Terms of use**

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

### **Kontakt / Contact:**

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Digitalisiert

---

# Unterrichtswissenschaft

Zeitschrift für Lernforschung  
25. Jahrgang / 1997 / Heft 1

---

## Thema: Lernen in Computernetzwerken

Verantwortlicher Herausgeber:  
Heinz Mandl

Heinz Mandl: Einführung	2
Cornelia Gräsel, Johannes Bruhn, Heinz Mandl, Frank Fischer: Lernen mit Computernetzen aus konstruktivistischer Perspektive	4
Nicolae Nistor, Heinz Mandl: Lernen in Computernetzwerken: Erfahrungen mit einem virtuellen Seminar	19
Friedrich W. Hesse, Christos Giovis: Struktur und Verlauf aktiver und passiver Partizipation beim netzbasierten Lernen in virtuellen Seminaren	34
Aemilian Hron, Friedrich W. Hesse, Petra Reinhard, Emmanuel Picard: Strukturierte Kooperation beim computerunterstützten kollaborativen Lernen	56

## Allgemeiner Teil

Manfred Lang: Computernutzung in der Sekundarstufe I im internationalen Vergleich	70
--	----

Buchbesprechungen	89
-------------------	----

Berichte und Mitteilungen	92
---------------------------	----

Hinweise für Autoren	95
----------------------	----

---

Friedrich W. Hesse, Christos Giovis

# **Struktur und Verlauf aktiver und passiver Partizipation beim netzbasierten Lernen in virtuellen Seminaren**

Active and passive participation in net-based learning

---

*Aktive und passive Partizipation werden als wichtige Konstituenten netzbasierten Lernens angesehen und in ihren medienspezifischen Erscheinungsformen genauer beschrieben. Auf der Basis empirischer Untersuchungen werden Struktur und Verlauf beider Partizipationsarten in unterschiedlichen Online-Seminaren ermittelt und bewertet. Dabei ergeben sich deutliche Unterschiede zu traditionellen Formen des Lernens. Dies gilt insbesondere für die Verteilung von aktiver und passiver Partizipation. Daraus lassen sich Implikationen ableiten, die bei der Planung netzbasierten Lernens zu berücksichtigen sind.*

*Active and passive participation are considered as relevant constituent elements of net-based learning and have to be analysed with respect to the distinct media related features. Structure and changes of participation over time have been investigated in two empirical studies with respect to both types of participation. Results revealed strong differences in comparison to traditional seminars, especially concerning the distribution of active and passive participation. Thus, there are important implications to be taken into account, when planning net-based forms of learning.*

## **1. Einleitung**

Die Bedingungen für ein erfolgreiches Lernen mit Netzwerken sind abhängig von Faktoren, die schon immer als kritische und förderliche Faktoren diskutiert worden sind und zusätzlich von medialen Variationen im Lehr-Lernumfeld, wenn es computerunterstützt realisiert wird. Für das Lernen in computerbasierten Netzwerken ist es sinnvoll, zwischen der netzbasierten Bereitstellung von Lehrinhalten und den netzbasierten Austauschprozessen von Lehrenden mit Lernenden sowie von Lernenden untereinander zu unterscheiden. Auch wenn beide Formen in der Anwendung kombiniert werden, sind es jeweils unterschiedliche Merkmale, die für ein effizientes Lernen bedeutsam sind. Wird ein Lehrinhalt netzbasiert angeboten, stehen die Eigenschaften der netzbasierten Materialaufbereitung und die vorgesehenen Möglichkeiten der Nutzung im Vordergrund. Geht es um netzbasierte Austauschprozesse zwischen Personen, kommt es vor allem auf eine wirksame Gestaltung der Bedingungen an, die eine Beteiligung der Teilnehmer im Hinblick auf aktive Eingaben (Fragen, Kommentare, etc.) und deren Wahrnehmung und Verarbeitung durch die anderen Teilnehmer betreffen.

Lernen auf der Basis telematischer Netze oder in traditioneller Form kann generell nur dann stattfinden, wenn der Lernende sich im Lehr-Lernumfeld aktiv engagiert, sei es um Lehrinhalte aufzunehmen, etwa im Rahmen einer Vorlesung oder um Wissen zu vertiefen und auszudifferenzieren z.B. in Seminaren. Die Bedingungen und Implikationen gerade einer aktiven Beteiligung sind aber beim Lernen in Netzwerken anders als im traditionellen Umfeld und verdienen daher eine besondere Beachtung.

Die Interaktion des Lernenden mit Lehrangeboten, die computerbasiert bereitgestellt worden sind, ist bereits recht ausführlich untersucht und diskutiert worden. Fragen der interaktiven Nutzung, Möglichkeiten der Inhaltsexploration, der hypertextuellen Aufbereitung von Lehrinhalten und der Navigation sowie der Lernersteuerung und Rückmeldung sind dazu aufgegriffen worden. Zumeist bezogen sich diese Arbeiten auf sog. „stand alone“ Produkte, die nicht im Netz, sondern über andere Datenträger, wie Disketten oder CD-ROMs angeboten werden. Viele dieser Angebote können aber seit einiger Zeit über Netze bereitgestellt werden bzw. sind es schon. Bei einer netzbasierten Nutzung kommt nun hinzu, daß eine zusätzliche Schnittstelle zum Lehrenden oder anderen Lernenden bereitgestellt werden kann. Dadurch werden Austauschprozesse über den Lehrinhalt etwa in bezug auf Nachfragen oder Rückmeldungen möglich, die nicht von „stand alone“ Produkten geleistet werden können.

Eine aktive Beteiligung in Form solcher netzbasierter Austauschprozesse steht noch mehr im Vordergrund in der seminarähnlichen Situation, sie ist hier gar das bestimmende Element (Harasim, 1990, 1994; Hiltz, 1992, 1993). Voraussetzung für das Wirksamwerden solcher Austauschprozesse ist das aktive Einbringen von Fragen, Kommentaren und Antworten, aber auch in gleichem Maße die regelmäßige Rezeption der gemachten Eingaben. Diese Aktivitäten, die im folgenden aktive und passive Partizipation genannt werden, sind wichtig, um Lernprozesse zu unterstützen.

In traditionellen face-to-face-Seminaren ist aktive und passive Partizipation ein selbstverständlicher Bestandteil der lernerbezogenen Austauschprozesse. Durch orts- und zeitgleiche Teilnahme der beteiligten Personen an einer primär über Sprache geführten Kommunikation ist nahezu sichergestellt, daß alles Gesagte von allen i.S. einer passiven Partizipation wahrgenommen wird und daß eine zumeist kleine Gruppe von Personen sprachliche Eingaben (Fragen, Antworten, Kommentare) i.S. einer aktiven Partizipation produziert. Dabei folgen solche Austauschprozesse ähnlich wie Gespräche generell den Konversationsmaximen wie sie von Grice (1989) formuliert worden sind.

Teilnehmer in virtuellen Seminaren interagieren auf einer vom traditionellen Seminar recht unterschiedlichen Basis. Hier wird das Potential der Neuen Medien zumeist so genutzt, daß die Teilnehmer den Rechner zur textbasierten Kommunikation nutzen und weder orts- noch zeitgleich anwesend sein müssen. Sie produzieren Mitteilungen an eine Konferenz, die ihrerseits wie-

derum in Subkonferenzen aufgeteilt sein kann und lesen, was schriftlich niedergelegt worden ist.

Die Nutzung eines technischen Mediums macht es erforderlich, daß sogar für eine passive Partizipation eine Reihe von Aktivitäten erfolgen müssen: ein ans Netz angeschlossener Rechner muß aufgesucht, sein Betriebssystem hochgefahren, eine spezifische Software gestartet, ein „login“ durchgeführt, eine spezielle Konferenz aufgesucht und mindestens eine konkrete Mitteilung ausgewählt und geöffnet werden, bevor ein Inhalt gelesen werden kann. Zur aktiven Teilnahme sind gar noch weitere zusätzliche Schritte erforderlich.

Hinzu kommt, daß ein Teilnehmer nicht – wie es in traditionellen Seminaren üblich ist – einmal pro Woche ein Seminar aufsucht, um dann über ca. 90 Minuten im Geschehen zu sein. Vielmehr muß im virtuellen Seminar jeder Teilnehmer individuell entscheiden, wann und damit auch wie oft pro Zeiteinheit (z.B. pro Woche) er sich in das „Seminar“ begibt und – abhängig oder unabhängig vom Umfang der vorliegenden Beiträge – für wie lange er sich dort aufhält. Während der „Anwesenheit“ im virtuellen Seminar bestehen ebenso die Freiheiten, alle Beiträge oder nur einzelne vollständig bzw. teilweise zu lesen. Dafür sind i.d.R. eine Anzahl von Einzelentscheidungen erforderlich.

Partizipation wird noch durch eine Reihe weiterer Faktoren erschwert: Das Tippen der schriftlichen Beiträge kann aufwendig sein, Rückmeldungen sind schwerer zu realisieren, Beiträge sind weniger gut aufeinander abgestimmt und es fehlen die aus einer face-to-face Situation vertrauten, sozialen Reize (McGrath, 1990; McGrath & Hollingshead, 1994; Kelly, Futoran & McGrath, 1990; Ahern, 1993; Friedman & McCullough, 1992; Short, Williams & Christie, 1976; Ellis, Gibbs & Rein, 1991; Sproull & Kiesler, 1986; Spears & Lea, 1992). Damit ist Partizipation im virtuellen Seminar im technischen Sinne und als Folge der asynchron und distributiv ablaufenden Kommunikation deutlich erschwert und in höherem Maße von der Motivation, das Seminar aufzusuchen, abhängig.

Dennoch hat ein virtuelles Seminar auch Vorteile, die sich positiv auf die Motivation zu partizipieren, auswirken können. So erlaubt diese Organisationsform auch Personen eine Teilnahme, die wegen zu großer Entfernungen oder mangelnder Möglichkeiten zur Zeitabstimmung kein traditionelles Seminar besuchen könnten. Eine netzbasierte Realisierung von Kommunikation läßt eine Reihe von individuell abgestimmten Anpassungen auf Interessen und Bedürfnisse einzelner zu, die sonst nicht möglich wären.

In face-to-face Gruppen ist es zu einem konkreten Zeitpunkt immer nur einer Person möglich, Eingaben in die Gruppe zu produzieren. In virtuelle Gruppen kann dagegen jeder Teilnehmer jederzeit eine Eingabe schreiben („communication concurrency“). Das erlaubt insgesamt mehr Aktivität und führt zu einer stärkeren Egalisierung – manche sprechen hier auch von Demokratisierung – im Austauschverhalten.

Weil die Präsenz einer Person nicht ausschließlich an einen festen Zeitabschnitt oder an einen Ort gebunden ist, kann über die sukzessive Anwahl verschiedener Computerkonferenzen quasi parallel und in ganz anderer Breite an unterschiedlichen Geschehensabläufen partizipiert werden.

Schließlich bringt die textliche Aufbereitung von Seminarbeiträgen zwar den Aufwand des Schreibens (Tippens) mit sich, hat aber den großen Vorteil, daß eine selektive Erfassung von Seminarbeiträgen leichter möglich wird. Jeder, der den schriftlichen Aufbau einer Zeitung zu schätzen gelernt hat und ihren Inhalt nicht in Form einer Tonbandkassette, resp. voice-mail, erhalten möchte, kann sich in diese Argumentation eindenken. Irrelevante Beiträge, die in Schriftform vorliegen, müssen nicht in aller Ausführlichkeit rezipiert werden. Wichtige und gehaltvoll geschriebene Beiträge können im selbstbestimmten Tempo und nach Bedarf wiederholt rezipiert werden. Schriftliche Beiträge ermöglichen eine Form des kollaborativen Arbeitens, da diese Beiträge gegenseitig überarbeitet werden können.

Diese Ausführungen machen deutlich, daß in virtuellen Seminaren komplexe Ereignisabläufe enthalten sind, die nur bedingt mit Prozessen in traditionellen face-to-face Seminaren in Übereinstimmung gebracht werden können. Dies betrifft nicht nur die Erfahrungen, die der Lernende macht, sondern gilt gleichermaßen für Tutoren und Lehrer, die ein virtuelles Seminar leiten müssen. So ist beispielsweise im herkömmlichen, ortsgebundenen Unterricht die Wahrnehmung der Partizipation von Schülern „transparenter“. Seminarleiter bekommen unmittelbar eine Rückmeldung über Reaktionen ihrer Zuhörer. Sie haben gelernt, die sozialen Signale ihrer Schüler zu interpretieren bzw. zu bewerten und können augenblicklich ihr Handeln darauf abstellen. Anhand von kurzen Blicken in die Runde der Teilnehmer kann z.B. schnell ein Überblick darüber gewonnen werden, inwieweit die gerade formulierte Frage auf Unverständnis, Desinteresse oder rege Aktivität stößt. Rückschlüsse auf die mit dieser Aktivität zusammenhängenden Lernfortschritte sind, wenn auch subjektiv gefärbt, so doch zumindest leichter zugänglich. Solche Rückmeldungen sind in virtuellen Seminaren nicht direkt ersichtlich, sondern nur mit einem gewissen Zusatzaufwand zu erzielen.

Aus der Auflistung der hinderlichen und förderlichen Faktoren des hier fokussierten Lehr-Lernumfelds eines virtuellen Seminars läßt sich ohne ein theoretisches Fundament keine Vorhersage über die Partizipation der Teilnehmer machen. Umfang, Struktur und Verlauf von Partizipation dürften abhängig von der Gewichtung der zuvor angesprochenen Randbedingungen sein und hängen natürlich von weiteren Faktoren ab, wie z.B. Inhalt und Organisation des Seminars, die hier bewußt nicht angesprochen wurden.

Da sich, wie zuvor angemerkt worden ist, auf dem Hintergrund des derzeitigen Forschungsstandes kaum spezifischere Hypothesen formulieren lassen, soll in dieser Untersuchung eine explorativ orientierte Fragestellung verfolgt werden. Wir wollen aufzeigen wie aktive und passive Partizipation in dafür geeigneten, netzbasierten Computerkonferenzen analysiert und auf der Basis empirischer Befunde interpretiert werden kann. Ein Vergleich der

Befunde aus Computerkonferenzen mit Partizipationsaspekten herkömmlicher Seminare ist dabei für eine erste Bewertung sinnvoll, wird aber erschwert, weil für diese Art von Seminaren keine konkreten Vergleichsdaten vorliegen. Hier muß Rückgriff auf common sense Annahmen über Ablauf und Struktur solcher Seminare genommen werden.

Im folgenden wird zunächst auf den Partizipationsbegriff in Computerkonferenzen und seine Beziehung zu Austausch- und Lernprozessen eingegangen.

## **2. Theoretische Vorüberlegungen**

Aktivitäten in Computerkonferenzen sind bisher vorrangig in Zusammenhang mit Entscheidungsabstimmung untersucht worden und deutlich weniger in bezug auf Lernen (Ahern, 1993, 1994; Finholt & Sproull, 1990; Grint, 1989; Hiltz, Turoff & Johnson, 1989; Lea & Spears, 1991).

Der Mangel an Untersuchungen, die den Wissenserwerb im Bereich von Computerkonferenzen thematisieren, wird verständlich, wenn man sich die damit verbundenen Probleme vor Augen führt: Die Personen kommunizieren zu unterschiedlichen Zeiten und die Ziele von elektronischen Diskussionsgruppen sind nicht immer klar umrissen. Es ist schwierig, auf Indikatoren zurückzugreifen, die auf direktem Wege das neu erworbene Wissen messen.

Daher muß man Handlungen untersuchen, die mit der Lernleistung indirekt zusammenhängen könnten. Um die Menge relevanter Maße einzugrenzen, sollte man von den Charakteristika heutiger Computerkonferenzen ausgehen. Hier dominiert die schriftliche Kommunikation. Die ausgetauschten Informationen sind primär textueller Natur. Die verwendeten Softwarepakete unterscheiden sich zwar in der Bedienung, zwei zentrale Handlungskategorien bleiben aber in allen Systemen die gleichen: das Lesen und das Schreiben von Nachrichten. Maße, die als Indikatoren für Austauschprozessen dienen sollen, müssen sich an diesen Handlungskategorien orientieren.

Bei der zuletzt genannten Kategorie kann zwischen dem Schreiben von Nachrichten mit Bezügen und Mitteilungen ohne Bezug zu vorhergehenden Aussagen differenziert werden. Nachrichten, die sich auf andere beziehen, können Antworten auf Fragen sein, Erwiderungen, Gegenargumentationen oder Zustimmung enthalten. Sie stellen sachlich-pragmatische Verknüpfungen eines Sachverhalts mit einem anderen dar. Mitteilungen ohne Bezug zu vorherigen Nachrichten liegen beispielsweise vor, wenn eine Person aus eigenem Antrieb Wissen bereitstellt, das im virtuellen Seminar noch keine Erwähnung fand.

Man kann kognitionspsychologisch begründen, daß das Schreiben von Nachrichten mit Bezügen wichtig für die uns interessierenden Austauschprozesse ist. Weniger vorteilhaft ist das Bereitstellen von eigenem Wissen ohne solche Bezüge. Diesen Annahmen liegt zugrunde, daß durch Bezüge eine verstärkte

Aktivierung und Integration der im virtuellen Seminar behandelten Inhalte unterstützt wird.

Als in seiner Relevanz schwierig zu beurteilen, sehen wir das Lesen einer Nachricht an, das an sich noch keine kritische Auseinandersetzung und daher tiefere Verarbeitung der Inhalte bedeuten muß. Die Aktivierung von kognitiven Elementen, die beim Lesen eines Textes stattfindet, ist zwar die Basis für den Wissenserwerbsprozeß, läuft jedoch nicht „automatisch“ in einer dafür geeigneten Form ab, sondern erfordert eine Steuerung und Überwachung von seiten des Lesers. Die durch die Textrezeption vermittelten Wissensselektoren müssen z.B. hinsichtlich ihrer Bedeutung für ein Lernziel bewertet, ihre Aktivierung aufrechterhalten und gegebenenfalls die Suche nach ergänzenden Informationen vorangetrieben werden. Die Aufrechterhaltung der Aktivierung von kognitiven Elementen ist insbesondere von Bedeutung bei der Rezeption neuer Inhalte. Die Zeit, in der man sich gedanklich mit dem Inhalt einer Aussage auseinandersetzt, ist kritisch für ihre spätere Reproduktion. „Lesen“ ist daher nicht gleich „Lesen“.

Für die Textproduktion sind die oben genannten Prozesse des elaborierten Umgangs unumgänglich. Schreiben kann – im Gegensatz zum Lesen – nicht ohne Elaborations- und Informationsverarbeitungsprozesse stattfinden. Eine Textproduktion mit Bezügen zu anderen Mitteilungen erfordert, daß zuvor ein gründliches Rezipieren dieser Informationen erfolgt ist. Auch bei einer reinen Bereitstellung des eigenen Wissens (ohne dieses in direkter Relation zu anderem zu setzen) wird eine Strukturierung und Neuordnung von Gedächtnisinhalten, der Einsatz von Problemlösestrategien und die Anwendung von syntaktischen und stilistischen Regeln benötigt (siehe auch Molitor, 1988). Selbst wenn Schreiben „nur“ eingesetzt wird, um Informationen, beispielsweise aus einem Seminar, aufzuzeichnen, sind komplexere kognitive Verarbeitungsprozesse daran beteiligt. Ein Seminarteilnehmer wird selten das Gehörte oder Gesehene wortwörtlich aufzeichnen, sondern es in einem konstruktiven Prozeß formen, um eine für ihn später verständliche Zusammenfassung zu erhalten.

Diese Überlegungen geben die Richtung an, in der geeignete Maße für eine Erfassung netzbasierter Austauschprozesse gefunden werden können. Zur weiteren Erschließung von Partizipation wenden wir uns Indikatoren zu, wie sie bereits in der Forschung zu Austauschprozessen in virtuellen Seminaren verwendet werden (z.B. Hiltz, 1990; Hiltz & Johnson, 1989). Hier geht es um den Typus der Aktivität des Lernalters und damit um eine direkte Anknüpfung an den zuvor formulierten Überlegungen. Man spricht von aktiver Partizipation, wenn Informationen produziert werden und von passiver Partizipation, wenn Informationen und Nachrichten rezipiert werden (Finholt & Sproull, 1990).

Die in Untersuchungen zu CMC (computer mediated communication) verwendeten Partizipationsmaße weisen eine große Bandbreite auf. Sie lassen sich wie folgt klassifizieren:



1. Häufigkeit des Verbindungsaufbaus.
2. Dauer des Verbindungsaufbaus.
3. Attribute von Nachrichten, z.B. Anzahl, Länge, Wortanzahl, Satzanzahl.
4. Aktionen bezogen auf Nachrichten, z.B. abschicken, lesen, beantworten, weiterleiten.
5. Inhaltsbezogene Analyse von Nachrichten, z.B. Neuigkeitswert einer Aussage, thematische Relevanz, Aussagenwiederholung, Zustimmung, Ablehnung, Gegenargumentation.

Wir haben diese Variablengruppen hinsichtlich der Relevanz für Austauschprozesse sortiert. Vor allem die letzten beiden Punkte beinhalten Partizipationsmaße, die einen engen Zusammenhang zum Lernen in Netzen aufweisen sollten. Für die vorliegende Untersuchung haben wir uns entschieden, die Variablengruppe „Aktionen bezogen auf Nachrichten“ zu verwenden. Die gewählte Variablenkategorie ist auch von praktischer Relevanz, weil der Aufwand für diese Art der Datenanalyse von Seminarleitern im Rahmen der „alltäglichen“ Kursaufsicht durchführbar ist. Im Methodenteil werden auf der Basis dieser Variablen Indikatoren für die Messung von aktiver und passiver Partizipation gebildet.

### **3. Methode**

Die Analyse konzentriert sich auf die netzbasierten Austauschprozesse, die zwischen den Teilnehmern der virtuellen Seminare stattfinden. Sie geht von einer Untersuchung der Partizipation auf der Basis nachrichtenbezogener Aktivitäten aus. Die netzbasierte Bereitstellung und Rezeption von Lehrinhalten wird dabei nur am Rande angesprochen, da Aspekte der Materialaufbereitung und der elektronischen Übermittlung von Lehrinhalten in den zu behandelnden Szenarien eher unbedeutend waren. Die Lehrmaterialien wurden primär „außerhalb“ der elektronischen Konferenz rezipiert, um dann innerhalb der Diskussionsforen behandelt zu werden.

Bevor die verwendeten Maße definiert und in Zusammenhang mit dem genutzten Kommunikationssystem diskutiert werden, wird das Umfeld beschrieben, in dem die untersuchten virtuellen Seminare stattfanden.

#### *3.1 Beschreibung der untersuchten Szenarien und Teilnehmer*

Die Daten für die folgenden Analysen von Partizipationsstrukturen in netzbasierten Lernumgebungen stammen aus zwei Online-Seminaren, die im Rahmen einer europäischen Kooperation, dem European Open University Network (EOUN), realisiert wurden. Beide Seminare setzten ein Computerkonferenzsystem mit dem Namen FirstClass™ ein und dauerten ca. 11 bzw. 15 Wochen an. Die Nachrichtenübermittlung geschah größtenteils asynchron, d.h. es gab keine festen Zeiten zu denen die Teilnehmer sich einzuwählen hat-

ten, um gleichzeitig virtuell „präsent“ zu sein. Man konnte jederzeit frei entscheiden, wann man die elektronische Diskussionrunde betrat, um die neuesten Nachrichten zu lesen.

Der Titel des ersten Seminars war „European Environmental Science – Toward Sustainability“. Es fand zwischen dem 20.03.1995 und dem 06.06.1995 statt. In diesem virtuellen Seminar wurden Aspekte des Umweltschutzes behandelt. Man diskutierte welche Rolle die unterschiedlichsten wissenschaftlichen Fachrichtungen für den Erhalt der Umwelt spielen könnten. Die behandelten Themen waren recht heterogen. Sie werden hier in der Reihenfolge ihres Auftretens aufgelistet: Abiotische Einflüsse auf das Klima; menschliche Aktivitäten und ihr Einfluß auf biologische Systeme; Satellitenaufnahmen als Überwachungshilfen für Umweltveränderungen; Auswirkungen der Landwirtschaft und der industriellen Produktion und schließlich die Bedeutung der Einstellungen von Gesellschaft und Politik zum Umweltschutz.

Das zweite Online-Seminar „Teaching and Learning Online“, hatte als Veranstaltungszeitraum den 05.04.1995 bis 21.07.1995 und adressierte Perspektiven der Nutzung von Telekommunikation für die Weiterbildung. Das Kommunikationswerkzeug war also zugleich Medium und Diskussionsthema. Es wurden allerdings nicht nur textbasierte, asynchrone Medien, wie e-mail, behandelt, sondern man wandte sich unter anderem auch neueren Entwicklungen zu, wie z.B. dem World Wide Web.

In „European Environmental Science“ (EES) schrieben sich 121 Personen ein, die aus den Ländern Belgien, den Niederlanden, Dänemark, Deutschland, Großbritannien, Finnland, Norwegen und Schweden kamen. Bei „Teaching and Learning Online“ (TLO) gab es 41 Teilnehmer. Zwei davon waren aus Slovenien, die anderen kamen aus englischsprachigen Ländern (Australien, Kanada, Großbritannien). Für die Teilnahme an beiden Seminaren mußten Gebühren entrichtet werden.

Die zwei Teilnehmergruppen der Seminare unterscheiden sich in den Charakteristika Geschlecht, Alter und Beruf. In EES gab es überproportional viele Männer, d.h. bei 10 Frauen haben 111 Männer teilgenommen. Bei TLO war die Relation zwischen den Geschlechtern ausgewogener (17 Frauen und 24 Männer). Das Durchschnittsalter bei EES war 34 Jahre. In „Teaching and Learning Online“ lag es bei 45 Jahren. Die Teilnehmer in TLO waren Lehrer bzw. Ausbilder oder kamen aus dem Umfeld von Bildungseinrichtungen. Bei den EES-Teilnehmern gab es kein „typisches“ Berufsbild, vertreten waren Personen aus den Bereichen Forschung, Verwaltung, Handwerk und Finanzwesen.

Am Seminar „European Environmental Science“ waren insgesamt 6 Tutoren aus verschiedenen Institutionen/Universitäten der Länder Großbritannien, Niederlande, Norwegen und Schweden beteiligt. Die drei Tutoren aus „Teaching and Learning Online“ hingegen entstammten alle der gleichen Organisation, der Open University in Milton Keynes (England).

Grob betrachtet folgten beide Seminare einem ähnlichen Organisationsplan. Die Teilnehmer an beiden Seminaren hatten während der ersten Phase Zeit sich in den Umgang mit der Konferenzsoftware einzuarbeiten. Im Anschluß daran wurde Literatur ausgeteilt bzw. empfohlen und die einzelnen Themen vorgestellt. Das Konferenzsystem stellte die Plattform für die Diskussion dieser Literatur und der Inhalte dar. Die Teilnehmer konnten sich entweder durch ein privates Modem einwählen oder die Verbindung eines Studienzentrums in ihrer Nähe nutzen.

Beide Seminare unterschieden sich aber erheblich hinsichtlich der Professionalität, mit der sie organisiert und durchgeführt wurden. Das „Environmental Science“ Seminar lag in den Händen einer großen Gruppe von Tutoren, die unterschiedlich erfahren mit der Durchführung eines virtuellen Seminars waren. Ganz anders bei „Teaching and Learning Online“. Organisation, Moderation und technisches Know-how waren hier auf hohem Niveau realisiert bzw. vorhanden und lagen in den Händen von nur drei Personen derselben Institution. Für die Partizipationsanalyse entsteht dadurch die interessante Situation, daß wir sowohl über Daten eines virtuellen Seminars verfügen, das noch mit Anfangsschwierigkeiten – u.a. technischen – zu kämpfen hatte, als auch auf Befunde in einem bereits etablierten, hoch professionell durchgeführten Seminar an der Open University in England zurückgreifen können.

### *3.2 Konzeption der Computerkonferenz*

Für den virtuellen Teil des Seminars wurde ein Newssystem eingesetzt, mit dem man eine Hierarchie von Diskussionsforen oder Konferenzen einrichten kann. Das Aussehen dieser Konferenzen ähnelt der Ordnermetapher, wie sie von Betriebssystemen wie z.B. Apple System oder Microsoft Windows für die Darstellung von Dateien und Datenverzeichnissen benutzt wird.

Diskussionsforen können Nachrichten, aber auch wiederum andere Foren enthalten. Die Möglichkeit der Bildung von Hierarchien läßt sich einsetzen, um eine umfassende Thematik in Teilgebiete aufzuspalten, die dann einzeln in einer abgegrenzten „Umgebung“ erörtert werden können. Im Seminar „European Environmental Science“ wurden beispielsweise Fragen zu den Themenbereichen (abiotische Einflüsse auf das Klima, biologische Systeme, Satellitenaufnahmen, industrielle Produktion) in jeweils eigenen Konferenzen besprochen. Auch das Online-Seminar „Teaching and Learning Online“ nutzte die strukturbildenden Möglichkeiten der Software und bildete die Themenschwerpunkte auf Ordner ab. Es gab, neben der einleitenden Begrüßungskonferenz, Informationen zu „Teaching and Learning through Computer Mediated Communication“, „Designing Online Courses“ und „The Internet World on your Desktop“.

Neben den thematisch ausgerichteten Foren gab es in jedem der beiden Seminare eine „Cafeteria“ genannte Konferenz, die zum ungezwungenen Austausch von Meinungen und anderweitigen, z.B. sozialen, Informationen genutzt werden konnte.

Die Datenanalyse zu Struktur und Verlauf der Partizipation basiert auf dem Nachrichtenaustausch innerhalb der genannten Konferenzen, die allen Seminareteilnehmern zugänglich waren. Die Teilnehmer waren darüber informiert worden, daß die Online-Konferenzen wissenschaftlich ausgewertet werden und hatten ihr Einverständnis dazu gegeben.

### 3.3 Erfassung des Nachrichtenaufkommens

Grundlegend für die Interpretation der Partizipationsstruktur ist die Fähigkeit der Konferenzsoftware, verschiedene nachrichtenbezogene Aktivitäten der Benutzer aufzuzeichnen, die man in Beziehung zu wichtigen Austauschprozessen setzen kann. Für jede abgeschickte Nachricht wird vermerkt, welche Aktion, zu welchem Zeitpunkt, von welcher Person durchgeführt wurde. Dieses Aktivitätsprotokoll wird die „History“ einer Nachricht genannt. In ihr steht, wann die Nachricht erzeugt wurde, von wem sie gelesen wurde, ob und wer eine Antwort/Erwiderung darauf verfaßt hat, usw. Die History-Daten können als Textdatei abgespeichert werden und in Programmen mit integrierten Datenbankfunktionen analysiert werden.

Die folgenden Aktionen werden vom Konferenzsystem automatisch registriert. Wir benutzen die Namen, die von der Software selbst vergeben werden:

- *Created (Erzeugt)*: Dieses Ereignis wird als erstes in der History einer Nachricht vermerkt, wenn diese neu erzeugt wird.
- *Sent (Abgeschickt)*: Die betreffende Nachricht wurde abgeschickt.
- *Modified (Verändert)*: Der Inhalt der Nachricht wurde verändert/überarbeitet.
- *Reply (Erwiderung)*: Auf die Nachricht wurde mit einer anderen Nachricht geantwortet.
- *Forward (Weitergeleitet)*: Bei dieser Aktion wird der Inhalt der Nachricht an eine andere Person weitergeleitet.
- *Read (Gelesen)*: Die Nachricht wurde geöffnet.

Wichtig ist eine Binnendifferenzierung bei „Created“, die vom Benutzer selbst durchgeführt wird und die von der Software mitregistriert wird. Ein Teilnehmer an der Computerkonferenz kann entscheiden, ob er eine Nachricht explizit als Erwiderung kennzeichnen will. In diesem Fall wird die Nachrichtenüberschrift (engl.: subject) automatisch aus der referierten Nachricht gebildet und ein „Re:“ vorangestellt. In der History einer Nachricht wird dementsprechend unterschieden, ob ein Benutzer des Systems die Nachricht als Entgegnung konzipiert hat („Created by Reply“) oder ob er sie als neue Nachricht ansieht, die nicht explizit mit Bezug zu anderen Mitteilungen geplant war (nur „Created“).

Im Zusammenhang mit unseren theoretischen Vorüberlegungen betrachten wir nun diese eher technischen Aktivitätskategorien im Hinblick auf ihre Eignetheit für die Messung von Austauschprozessen bei textbasierten, virtuellen Seminaren. Insbesondere ist herauszufinden welche dieser registrierten Aktionen in enger Beziehung zu den uns interessierenden Handlungskategorien „Schreiben mit Bezug“, „Schreiben ohne Bezug“ und „Lesen“ stehen könnte.

Hat ein Seminarteilnehmer einen Beitrag in der Konferenz gelesen und will er eine Nachricht schreiben, die in einem Bezug zu diesem Beitrag steht, so ist zu erwarten, daß er seine Nachricht explizit als Erwiderung auf diesen Beitrag kennzeichnet. In diesem Fall erhält diese Nachricht in ihrer History den Vermerk „Created by Reply“. Dieses Maß erscheint daher am besten geeignet, um einen aktiven Gedankenaustausch in einer textbasierten Seminarumgebung zu repräsentieren. Ist die Nachricht nicht als Erwiderung geplant, sondern soll sie eher für sich stehen, dann wird man sie als „normale“ Nachricht konzipieren. Diese steht nicht zwangsläufig in einem Zusammenhang zu vorher geschriebenen Beiträgen, ist jedoch ebenso für Austauschprozesse von Bedeutung, weil man davon ausgehen kann, daß zumindest ein neuer Aspekt/Gedanke in die Diskussion eingebracht werden soll. Der korrespondierende Eintrag in der History solcher Nachrichten ist der Vermerk „Created“. Für die Messung der aktiven Partizipation konzentrieren wir uns auf diese beiden Maße.

„Reply“ wird in die History einer Nachricht eingetragen, wenn diese eine Reaktion erfahren hat. Über alle abgeschickten Nachrichten hinweg ist die Anzahl von „Reply“ gleich der Anzahl von „Created by Reply“. In den öffentlichen, allen Seminarteilnehmern zugänglichen Teilen der Konferenz zählt man aber in der Regel weniger „Created by Reply“. Der Unterschied läßt sich erklären, wenn man weiß, daß eine mit „Created by Reply“ erzeugte Nachricht auch in nicht-öffentliche Bereiche geschickt werden kann, z.B. einer privaten Mailbox. Die Differenz zwischen der Anzahl von „Reply“ und der Anzahl der direkt meßbaren „Created by Reply“ ist nicht uninteressant. Dieser Wert repräsentiert Austauschprozesse, die sich nicht auf die öffentliche Diskussion beziehen (private „Created by Reply“). Daher wird er ebenfalls bei der Analyse berücksichtigt werden.

Die Aussagekraft der History-Aktion „Read“ ist eingeschränkt. Man kann bestenfalls davon ausgehen, daß die entsprechende Nachricht gelesen wurde, feinere Differenzierungen sind jedoch nicht möglich. Mangels Alternativen soll dieses Maß ebenfalls Verwendung finden.

Die obigen Indikatoren sollen in einem nächsten Schritt zur Bildung aggregierter Maße verwendet werden, die eine direkte Interpretierbarkeit im Sinne der aktiven Partizipation und passiven Partizipation erlauben.

Aus der Anzahl von öffentlichen „Created by Reply“ und „Created“-Ereignissen wird ein Quotient gebildet, den wir  $I_{cr/c}$  nennen. Je mehr Nachrichten einer Konferenz sich wechselseitig aufeinander beziehen, desto höher wird

der Wert von  $I_{cr/c}$ . Er kann als Maß für die Stärke der Ausprägung von Austauschprozessen bei einer aktiven Partizipation betrachtet werden.

Ein Maß für den Grad der passiven Partizipation (dem Lesen von Nachrichten), kann nicht allein auf der Basis der absoluten Anzahl von „Reads“ gestützt werden. Es muß an der Anzahl der insgesamt abgeschickten Nachrichten bezogen auf die Teilnehmer relativiert werden, weil eine Konferenz mit mehr Botschaften das Potential für mehr „Gelesen“-Ereignisse enthält. Unser Maß für die passive Partizipation ( $I_{r/rp}$ ) berücksichtigt diese Tatsache und entspricht der Relation zwischen tatsächlicher Rezeption (Anzahl von „Read“) und maximal möglicher Rezeption aller Nachrichteninhalte<sup>1</sup>. Letztere errechnet sich aus dem Produkt aller abgeschickten Nachrichten multipliziert mit der Anzahl aller Personen, die sich in das virtuelle Seminar mindestens einmal eingewählt haben. Die maximal mögliche Rezeption ( $Read_{potentiell}$ ) ist die Leseaktivität, die man messen würde, wenn alle Personen alle Nachrichten geöffnet hätten.

Zusätzlich wird noch die Verteilung dieser Ereignisse über die einzelnen Personen betrachtet, da die zuvor definierten Quotienten allein nicht ausreichend für die Beurteilung der individuellen Seminaraktivität sind. Um eine abschließende Vergleichbarkeit mit wöchentlich stattfindenden, face-to-face Seminaren zu schaffen, wird außerdem die Anzahl der Aktivitäten pro Woche ermittelt.

## 4. Ergebnisse

### 4.1 Allgemeine Befunde

Von 121 Studenten des Seminars „European Environmental Science“ (EES) wählten sich 59 überhaupt nicht in die elektronischen Diskussionsforen ein. Im Seminar „Teaching and Learning Online“ (TLO) blieben nur 3 Personen (von insgesamt 41) abwesend. Die Anzahl der Nachrichten war in TLO deutlich höher als in EES. Die Tutoren/Leiter der Diskussionen produzierten einen nicht unerheblichen Anteil am Gesamtaufkommen der Botschaften. In EES wurden nur 44% der Nachrichten von den eingeschriebenen Teilnehmern und die restlichen 56% von den Seminarleitern selbst produziert/abgeschickt. Bei TLO gingen immerhin 59% auf das Konto der Studenten (Tabelle 1).

### 4.2 Analyse der Partizipationsstruktur

In der folgenden Tabelle sind die Häufigkeiten der abgeschickten Nachrichten (getrennt nach „Created“ und „Created by Reply“) und die Anzahl der Le-

---

<sup>1</sup>  $Read_{potentiell} = \text{Nachrichtenanzahl} \times \text{Teilnehmeranzahl}$   
 $I_{r/rp} = Read / Read_{potentiell}$

seaktionen („Read“) verzeichnet. Die Spalte „Gesamt“ enthält die Summe aller registrierten Aktionen von Studenten und Seminarleitern.

Tabelle 1:  
Häufigkeiten von Online-Aktivitäten aller Teilnehmer über den gesamten Kurszeitraum.

	EES		TLO	
Aktivitäten insgesamt	Studenten 62 Personen	Gesamt	Studenten 38 Personen	Gesamt
Created öffentlich	100	194	212	334
Created by Reply öffentlich	22	74	302	518
Created by Reply privat <sup>2</sup>	5	32	143	175
Read	3257	5883	12820	17415

In der nächsten Tabelle wurde auf der Basis von Tabelle 1 die durchschnittliche Wochenaktivität berechnet. Sie erlaubt einen besseren Vergleich der Seminaraktivitäten, der unabhängig von der Zeitdauer der einzelnen Seminare ist.

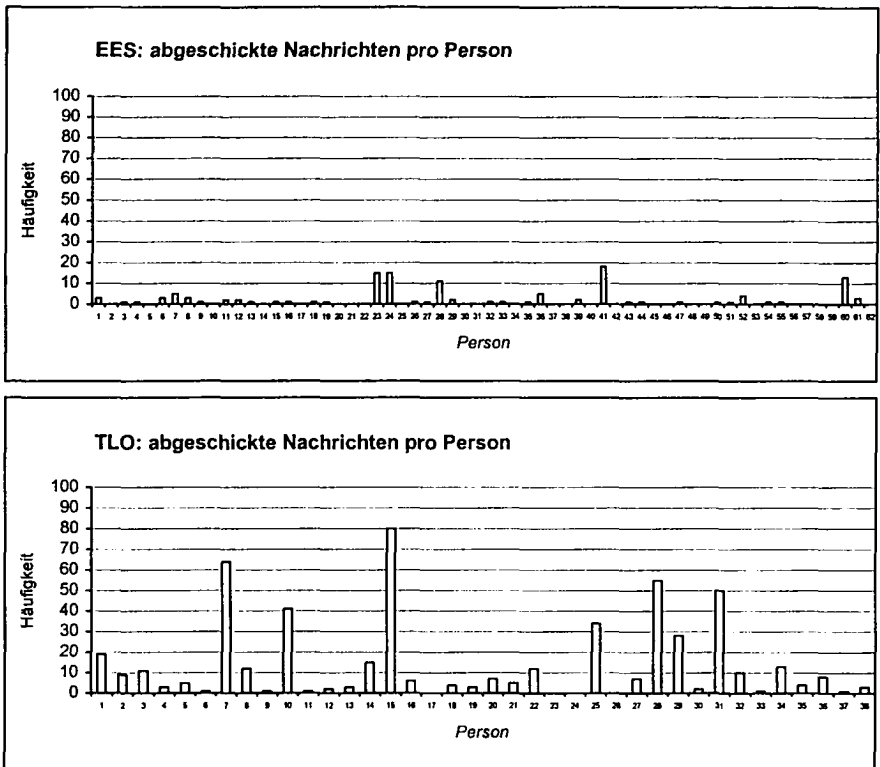
Tabelle 2:  
Durchschnitt der Online-Aktivitäten pro Woche.

	EES 11 Wochen		TLO 15 Wochen	
Aktivitäten pro Woche	Studenten 62 Personen	Gesamt	Studenten 38 Personen	Gesamt
Created öffentlich	9	18	14	22
Created by Reply öffentlich	2	7	20	35
Created by Reply privat	0	3	10	11
Read	296	535	855	1161

Diese Häufigkeiten geben zunächst ein über alle Personen aggregiertes Bild der Geschehnisse wieder. Will man sich die Aktivitäten jedes einzelnen Studenten vergegenwärtigen ist dazu die folgende grafische Veranschaulichung geeignet (s. Abb. 1).

<sup>2</sup> Created by Reply<sub>privat</sub> = Reply<sub>gesamt</sub> – Created by Reply<sub>öffentlich</sub>

Abbildung 1:  
An die Konferenz geschickte Nachrichten (öffentliche „Created“ und öffentliche „Created by Reply“) pro Student bei EES und TLO.



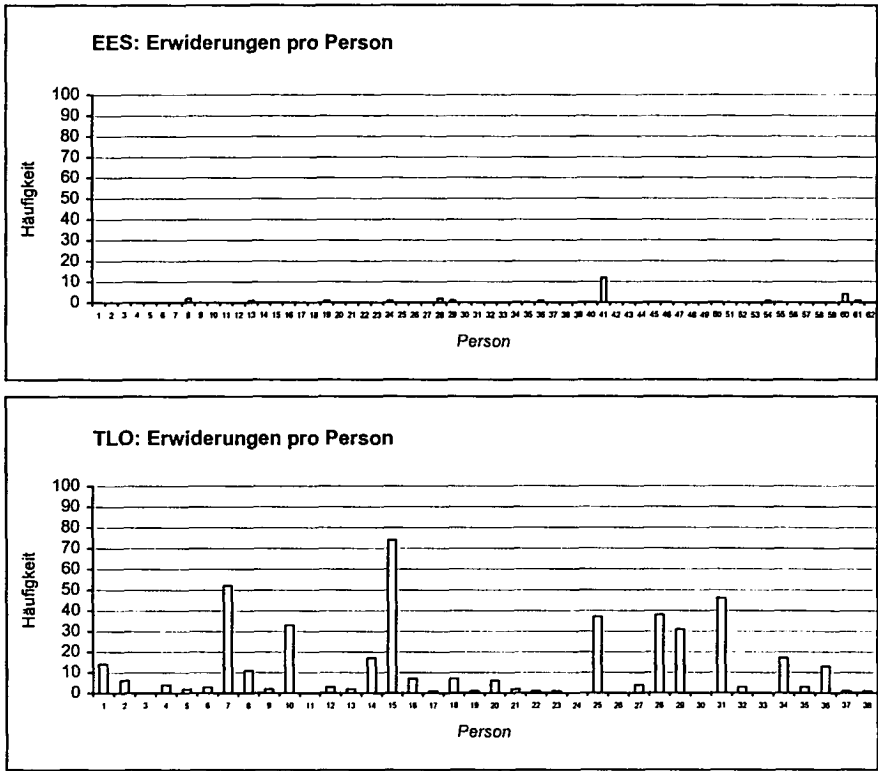
In beiden Online-Seminaren überschritten nur fünf Personen die Hälfte des Maximums an abgeschickten Nachrichten (die maximale Nachrichtenzahl die von einer einzelnen Person abgeschickt wurde, betrug bei EES 18 und bei TLO 80). Diese fünf aktivsten Partizipanten produzierten in beiden Seminaren fast 60% des Nachrichtenvolumens aller Studenten. Die absoluten Werte zeigen, daß bei EES auf seiten der Studenten nur geringe aktive Interaktion stattgefunden hat. Die Konferenzen in EES wurden dominiert von den Tutor/Seminarleitern.

Eine detailliertere Betrachtung der abgeschickten Nachrichten mit Hilfe ihrer „Created“-Einträge bestätigt diese Vermutung. Der Index  $I_{cr/c}$ , der für Austauschprozesse im Sinne einer aktiven Partizipation steht, erreicht bei EES nur den Wert 0,22. TLO hingegen kommt auf 1,42. Das bedeutet, daß bei TLO jede öffentliche Nachricht im Durchschnitt ca.  $1\frac{1}{2}$  (ebenfalls öffentliche) Kommentierungen/Erwiderungen erhielt, wohingegen in EES kaum Interaktionen zwischen den Studenten zu verzeichnen waren.



Als Bestätigung dieser Interpretationen kann die grafische Darstellung der Verteilung von „Reply“ angesehen werden (s. Abb. 2).

Abbildung 2:  
Erwiderungen („Reply“) pro Student bei EES und TLO.

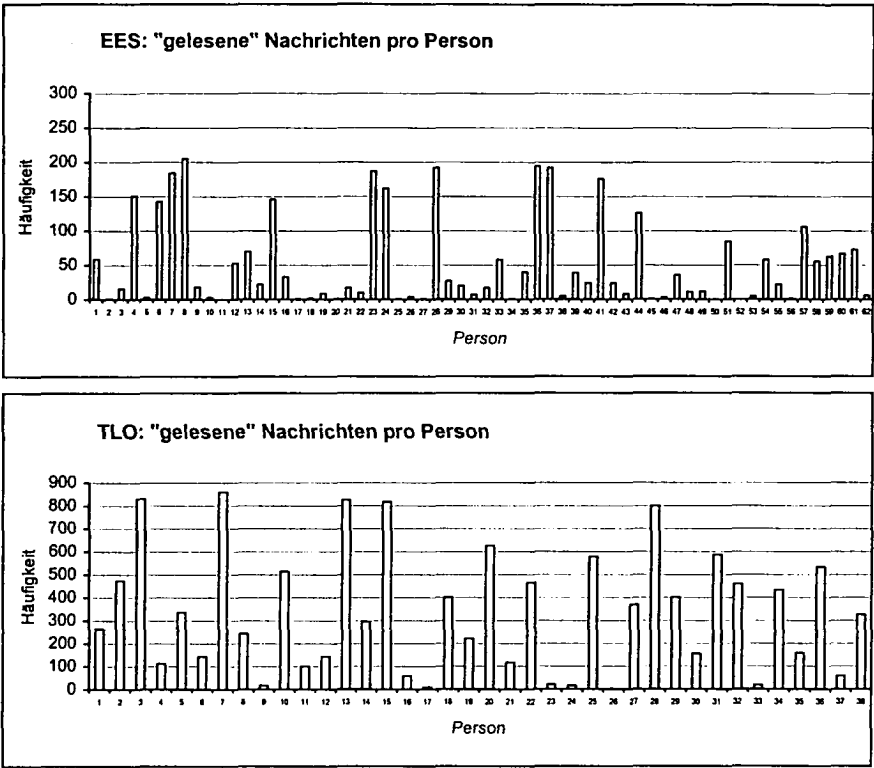


Für die Betrachtung des Indikators für passive Partizipation („Read“), sei daran erinnert, daß die Interpretation dieser History-Ereignisse kritisch ist. Das verwendete Computerkonferenzsystem FirstClass würde auch dann ein „Gelesen“ bei einer Nachricht vermerken, wenn eine Person diese nur kurz öffnen und wieder schließen würde, ohne sie tatsächlich gelesen zu haben. Man hätte einen besseren Indikator für die Güte des Rezeptionsprozesses zur Verfügung, wenn vom Programm zumindest die Zeitspanne der Öffnungszeit vermerkt werden würde.

Aus der Abbildung 3 wird deutlich, daß es große Unterschiede in der Nachrichtenrezeption zwischen den Personen zu geben scheint. In beiden Seminaren gibt es Personen, die nicht einmal die Hälfte der Botschaften geöffnet haben. Dafür gibt es zwei mögliche Erklärungen: Entweder die Teilnehmer haben wahllos und zufällig Nachrichten geöffnet, oder aber – und eine Durch-

sicht der Nachrichteninhalte spricht eher für diese Möglichkeit – sie haben die Überschriften einer Konferenz ausgenutzt, um gezielt, die für sie interessanten Nachrichten auszuwählen.

Abbildung 3:  
 „Leseaktivität“ pro Student bei EES und TLO.  
 Man beachte die Unterschiede im Ordinatenmaßstab. Er wurde nicht identisch gewählt, da die Leseaktivität in Abhängigkeit der Anzahl von abgeschickten Nachrichten betrachtet werden muß und ein absoluter Vergleich der Werte irreführend wäre.



Für die passive Partizipation bilden wir ebenfalls einen Index ( $I_{r/p}$ ). Er wird als Verhältnis zwischen der Anzahl aller „Read“-Ereignisse und der maximal möglichen Nachrichtenrezeption ( $Read_{potentiell}$ ) konzipiert.

Auch in diesem Maß, schneidet das EES-Seminar schlechter ab. Allerdings erreicht TLO mit 0,39 ebenfalls nicht die maximal mögliche Nachrichtenrezeption ( $Read_{potentiell} = 1$ ). Nur ca. 14 Personen (37%) haben hier zumindest die Hälfte aller Nachrichten gelesen (siehe auch Abbildung 3). Bei EES sind es sogar nur 13 Personen (21%).

Tabelle 3:

Anzahl der „Read“-Ereignisse, max. mögliche Leseaktivität  
 $(\text{Read}_{\text{potentiell}} = \text{Nachrichten} \times \text{Teilnehmer})$  und Index für passive Partizipation ( $I_{p/rp}$ ).

	EES	TLO
Read	3257	12820
Read <sub>potentiell</sub>	17608	32832
$I_{p/rp} = \text{Read} / \text{Read}_{\text{potentiell}}$	0,18	0,39

### 4.3 Partizipationsverlauf

Bis hier ist die Analyse der Partizipationsstruktur auf der Basis von summativen, über alle Zeitpunkte hinweg aggregierten Daten durchgeführt worden. Die zeitliche Dimension ist dabei unbeachtet geblieben. Der zeitliche Verlauf aktiver und passiver Partizipationsmaße enthält jedoch zusätzliche Informationen, die für die Interpretation der Seminargeschehnisse berücksichtigt werden sollten.

Eine deskriptiv-evaluative Vorgehensweise kann sich z.B. einer grafischen Darstellung von Partizipationsverläufen bedienen, um Aktivitätsspitzen oder Aktivitätssenken im Nachrichtenaufkommen zu entdecken. Diese kann man in Beziehung zu Maßnahmen der Seminargestaltung setzen, um eine Abschätzung der Wirksamkeit von Handlungen der Tutoren durchzuführen. Selbstverständlich kann man einer Verlaufskurve nicht ansehen, welche Ursachen konkret ihre Ausprägungen erzeugt haben. Sie kann trotzdem erste Hinweise auf „Motivationseinbrüche“ geben oder eine für die Problemanalyse bedeutsame Reflektion über die Ursachen von auffälligen Kurvenverläufen initiieren.

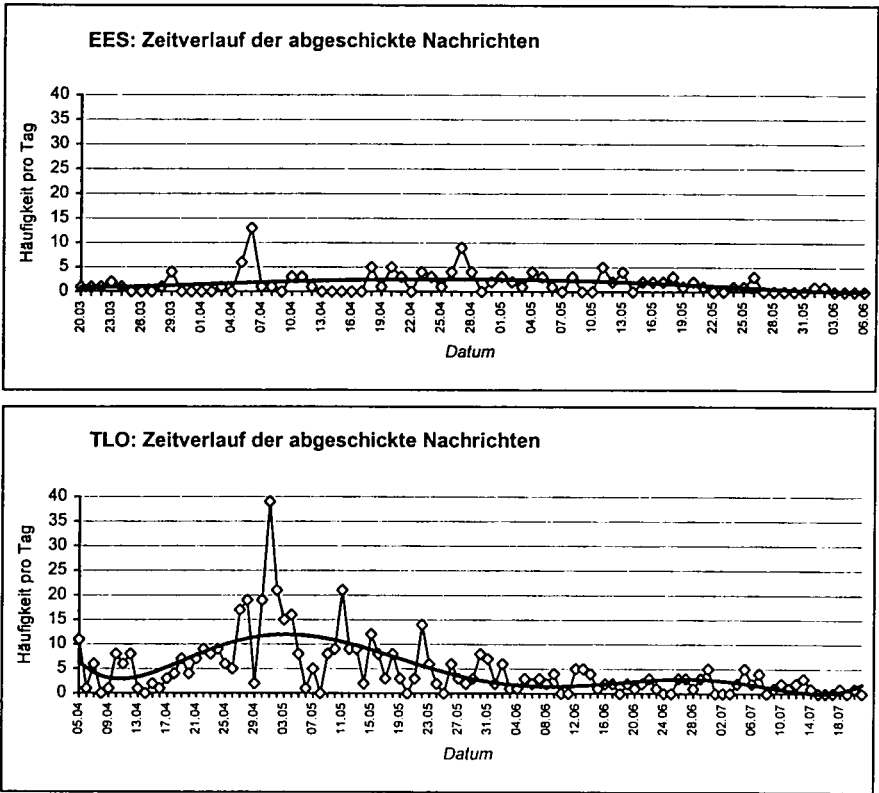
Die folgende Abbildung soll exemplarisch für eine derartige Darstellung stehen. Es wurde dafür eines der Maße für aktive Partizipation gewählt: die Anzahl der abgeschickten Nachrichten pro Tag (s. Abb. 4).

Im Verlaufsmuster des EES-Seminars ist keine erkennbare Abweichung von der Grundlinie der Aktivität zu sehen. Allerdings ist hier die aktive Partizipation durchgehend gering ausgeprägt – nur an 3 Tagen wurde die Fünf-Nachrichten-Grenze überschritten!

Für das TLO-Seminar ist jetzt erstmals eine differenzierte Betrachtung der Aktivitäten möglich. Man sieht, daß nur in der ersten Hälfte des Online-Seminars eine rege Beteiligung zu verzeichnen war, danach sinkt das Nachrichten-

Abbildung 4:

Beispiel für eine Darstellung des zeitlichen Verlaufs eines Partizipationsindikators. Die Rohdaten (Linie mit rautenförmigen Symbolen) wurden durch eine Funktion 6. Grades approximiert (durchgezogene Linie).



aufkommen auf die Höhe von EES. Die relativ hohe Aktivität zwischen dem 24.04. und dem 23.05. kann auf die Bemühungen der moderierenden Person und/oder auf den Einfluß von Strukturierungsmaßnahmen zurückgeführt werden. Die Teilnehmer wurden während dieses Zeitraums mehrmals explizit aufgefordert sich an der Gruppenarbeit zu beteiligen und bekamen einen genauen Zeitplan für ihr Handeln vorgegeben. Zudem war die Thematik der Diskussion durch Literaturangaben besser umrissen. Die organisatorischen Maßnahmen der darauf folgenden Seminar-Etappen waren im Vergleich dazu gering ausgeprägt und haben vermutlich daher auch den „Aktivitätseinbruch“ mitverursacht.

## 5. Diskussion und Interpretation der Ergebnisse

Die vorliegenden empirischen Daten lassen Bewertungen von Partizipation und netzbasierten Austauschprozessen im Vergleich zu traditionellen Semi-

naren unter verschiedenen Perspektiven zu. Betrachtet man sie auf dem Hintergrund der Annahmen zu Anfang dieser Arbeit, läßt sich eine dort formulierte optimistische Perspektive an mehreren Stellen stützen. Auf einzelne Personen bezogen muß aber auch der kritischen Perspektive, die stärker an den hinderlichen Momenten von virtuellen Seminaren orientiert ist, Rechnung getragen werden.

Angesichts der eingangs postulierten Unterschiede zwischen den beiden Settings „traditionelle Seminare“ und „virtuelle Seminare“ ist es insbesondere wichtig, sich mit den personenbezogenen Aktivitäten auseinanderzusetzen. Bezogen auf die aktive Partizipation gibt es in beiden Seminaren eine große Variabilität zwischen den Personen. Es ergeben sich Muster, die aus der Sicht traditioneller Seminare nicht ganz unbekannt sind. Die aktive Partizipation in Form von eingebrachten Beiträgen und Reaktionen ist keinesfalls gleichverteilt – in beiden Seminaren bestreiten fünf Personen 60% des Nachrichtenaufkommens. Weniger vergleichbar ist die passive Partizipation. Nur 21% (EES) bzw. 37% (TLO) haben wenigstens die Hälfte der vorhandenen Beiträge gelesen.

Für Seminarleiter ergeben sich – vor allem hinsichtlich der passiven Partizipation und der Rezeption von Inhalten – neue situative Charakteristika, deren potentielle Nebeneffekte zu berücksichtigen sind. Die Vermutung, daß nicht jede Person alle Mitteilungen lesen wird, ließ sich bestätigen. Dies ist ein offenkundiger Unterschied zu Face-to-Face-Seminaren in denen jeder Beteiligte physisch präsent ist. Obwohl es bei letzteren ebenso Personen geben kann, die den Lernstoff aufgrund mangelnder Konzentration nicht aufnehmen, ist bei traditionellen Formen des Lernens in der Regel gewährleistet, daß zumindest eine basale Wahrnehmung und Auseinandersetzung mit den Lernmaterialien stattfindet.

Zwar kann es im Sinne einer effektiven Informationsselektion von Vorteil sein, wenn Seminarteilnehmer nicht alle Nachrichten lesen, sondern die vielversprechendsten auswählen – dies entbindet die Tutoren aber nicht davon, dies explizit einzuplanen. Innerhalb eines spezifischen thematischen Rahmens könnte es beispielsweise wünschenswert sein, daß die Seminarteilnehmer alle Beiträge rezipieren oder zumindest überfliegen. Um dies erreichen zu können, dürften in virtuellen Seminaren zusätzliche Anregungen erforderlich sein, die einen positiven Einfluß auf die Motivation und Partizipation der Beteiligten haben müssen.

Daß derartiges realisierbar ist, zeigt das Seminar TLO, welches schon auf eine inzwischen dreijährige „Geschichte“ zurückblicken kann und bei dem die Leiter Strategien entwickelt haben, um ihre Schüler zu fördern und zu fordern. Beispielsweise wurden diese wiederholt und explizit zur Teilnahme an den öffentlichen Konferenzen ermuntert. Es wurden auch neue Formen der Gruppenarbeit eingesetzt, bei denen sich die Teilnehmer in Subkonferenzen untereinander austauschen konnten. Darüber hinaus stand ihnen eine Online-Bibliothek zur Verfügung, in der Literatur, Quellenangaben, nützliche Hinweise und Programme zum Herunterladen bereitgestellt wurden.

Die Unterschiede innerhalb der beiden virtuellen Seminare illustrieren, daß eine Umsetzung solcher Strategien Erfolg hat, aber auch eine notwendige Voraussetzung für die Unterstützung beider Partizipationsformen ist. Die Tatsache, daß bei TLO im Durchschnitt auf jede Eingabe 1,4 Reaktionen und bei EES nur 0,2 Reaktionen erfolgten, macht das ansatzweise deutlich. Unterstrichen wird dies durch den Umfang in dem wahrgenommen, d.h. gelesen wurde, was im virtuellen Seminar an Beiträgen produziert wurde, bei TLO waren dies 39% und bei EES 18%.

Für eine andere Stützung der positiven Perspektive kann unter Vernachlässigung weiterer Vergleichsgrößen – wie etwa z.B. der investierten Zeit pro Seminarteilnehmer – das Ausmaß der Aktivitäten auf den Umfang einer Woche bezogen werden (s. Tabelle 2). Dabei ergeben sich auf seiten der Studenten für das Seminar TLO pro Woche z.B. 34 „Wortmeldungen“ (öffentliche „Created“ und „Created by Reply“) und ein Umfang von 855 „Lesungen“ („Read“). Selbst bei dem deutlich weniger gelungenen Seminar gibt es pro Woche noch 11 „Wortmeldungen“ und 296 „Lesungen“. Diese Zahlen müssen – besonders im Fall von TLO – zunächst einmal einen Vergleich mit einem traditionellen Seminar, das allwöchentlich für die Dauer von ca. zwei Stunden stattfindet, nicht scheuen. Dies gilt um so mehr, als in beiden Fällen im virtuellen Seminarkontext relativ große Gruppen aktiv waren, 62 (von 121) bei EES und 38 (von 41) bei TLO. Ein Umstand, der sich auf die Interaktion in face-to-face Seminaren eher nachteilig ausgewirkt hätte.

Die Werte dieser und der anderen Indikatoren von TLO sprechen somit dafür, daß eine zumindest vergleichbare Realisierung von aktiver und passiver Partizipation in virtuellen Seminaren möglich ist.

Weniger aufschlußreich als erwartet, sind die zeitlichen Verlaufsdaten. Beim EES-Seminar gab es bezogen auf die aktive Partizipation kaum eine Veränderung und nahezu einen Bodeneffekt, beim TLO-Seminar zeigten sich deutliche Anstiege nur während des ersten Drittels der Gesamtzeit.

Insgesamt ist eine weitergehende Interpretation der vorliegenden Ergebnisse aber dadurch erschwert, daß die Daten auf allen Ebenen (Gesamthäufigkeiten, Verteilungen über Personen und über die Zeit) nicht zu konkreten Inhalten der Beiträge in Beziehung gesetzt werden konnten. Ebenso fehlen systematische Bezüge zu tutoriellen Maßnahmen, die zu Perioden intensiverer Partizipation beigetragen haben könnten. Erst wenn dies, zumindest in kleinen Ausschnitten gelingt, lassen sich weitergehende Annahmen spezifizieren.

In einem Umfeld, in dem viel spekuliert, aber kaum systematisch beobachtet und ausgewertet wird, ist es uns dennoch gelungen, zwei im Feld durchgeführte virtuelle Seminarabläufe als Ganzes zu erfassen und auf der Basis ausgewählter Variablen systematisch so zu beschreiben, daß einige wichtige Besonderheiten insbesondere im Vergleich zu traditionellen Seminaren deutlich werden. Damit werden auch zahlenmäßig benannte Häufigkeiten der aktiven und passiven Partizipation vorgelegt, wie sie für weitergehende Annah-

men, aber auch für Planungen zum Einsatz von virtuellen Seminaren notwendig sind.

## Literatur

- Ahern, T.C. (1993). The effect of a graphic interface on participation, interaction and student achievement in a computer-mediated small-group discussion. *Journal of Educational Computing Research*, 9, 535-548.
- Ahern, T.C. (1994). The effect of interface on the structure of interaction in computer-mediated small-group discussions. *Journal of Educational Computing Research*, 11, 235-250.
- Davie, L. E. (1987). Learning through networks: a graduate course using computer conferencing. *Canadian Journal of University Continuing Education*, 13, 11-26.
- Ellis, C.A., Gibbs, S.J. & Rein, G.L. (1991). Groupware: Some issues and experiences. *Communication of the ACM*, 34, 38-58.
- Finholt, T. & Sproull, L.S. (1990). Electronic groups at work. *Organization Science*, 1, 41-64.
- Friedman, L.B. & McCullough, J. (1992). Computer conferencing as a support mechanism for teacher-researchers in rural high school. In M.D. Waggoner (Ed.), *Empowering networks: Computer conferencing in education* (pp. 139-156). Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Grice, P. (1989). *Studies in the way of words*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Grint, K. (1989). Accounting for failure: Participation and non-participation in CMC. In R. Mason & A. Kaye (Eds.), *Mindweave. Communication, computers and distance education* (pp. 189-192). Oxford: Pergamon.
- Harasim, L. (1990). Online education: an environment for collaboration and intellectual amplification. In L. Harasim (Ed.), *Online education. Perspectives on a New Environment* (pp. 39-64). New York: Praeger.
- Harasim, L.M. (1994). Networkds: Networks as social space. In L.M. Harasim (Ed.), *Global networks: Computers and international communication* (pp. 15-34). Cambridge: MIT Press.
- Hiltz, S.R. (1990). Evaluating the virtual classroom. In L. Harasim (Ed.), *Online Education* (pp. 133-184). New York: Praeger.
- Hiltz, S.R. (1992). The virtual classroom: software for collaborative learning. In E. Barrett (Ed.), *Sociomedia, multimedia, hypermedia, and the social construction of knowledge* (pp. 347-368). Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Hiltz, S.R. (1993). Correlates of learning in a virtual classroom. *International Journal of Man Machine Studies*, 39, 71-98.
- Hiltz, S. R. & Johnson, K. (1989). Measuring acceptance of computer-mediated communication systems. *Journal of the American Society for Information Science*, 40, 386-397.
- Hiltz, S.R., Turoff, M. & Johnson, K. (1989). Experiments in group decision making, 3: disinhibition, deindividuation, and group process in pen name and real name computer conferences. *Decision Support Systems*, 5, 217-232.
- Kelly, J.R., Futoran, G.C. & McGrath, J.E. (1990). Capacity and capability: Seven studies of entrainment of task performance rates. *Small Group Research*, 21, 283-314.

- Lea, M. & Spears, R. (1991). Computer-mediated communication, deindividuation and group decision-making. *International Journal of Man-Machine-Studies*, 34, 283-301.
- McGrath, J.E. (1990). Time matters in groups. In J. Galegher, R.E. Kraut & C. Egido (Eds.), *Intellectual teamwork: Social and technological foundations of cooperative work* (pp. 23-61). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- McGrath, J.E. & Hollingshead, A.B. (1994). *Groups interacting with technology: Ideas, evidence, issues, and an agenda*. Thousand Oaks, California: SAGE Publications.
- Molitor, S. (1988). *Schreiben und Kognition*. Forschungsbericht Nr. 51. Tübingen: Deutsches Institut für Fernstudienforschung.
- Short, J., Williams, E. & Christie, B. (1976). *The social psychology of telecommunications*. Chichester: John Wiley.
- Smeltzer, D.K. (1992). Computer-mediated communication: an analysis of the relationship of message structure and message intent. *Educational Technology*, 32, 51-54.
- Spears, R. & Lea, M. (1992). Social influence and the influence of the social in computer-mediated communication. In M. Lea (Ed.), *Social contexts of computer-mediated communication* (pp. 30-65). Hemel Hempstead, IGBL: Harvester Wheatsheaf.
- Sproull, L. & Kiesler, S. (1986). Reducing social context cues: Electronic mail in organizational communication. *Management Science*, 31, 1492-1512.

Anschrift der Autoren:

Friedrich W. Hesse, Christos Giovis

Deutsches Institut für Fernstudienforschung an der Universität Tübingen

Abt. Angewandte Kognitionswissenschaft

Postfach 1569, D-72005 Tübingen